

# *A Incidência de PAIR na Lavadeira de um Hospital Universitário*

## *The Incidence of Noise Induced Hearing Loss in the Laundry of a University Hospital*

*José Augusto Fleury Curado\*, Waléria Cristina S. Veiga Rabelo\*\*, Wilder Alves\*\*\*, Rodolfo Fleury Perini\*\*\*\*, Paulo Humberto Siqueira\*\*\*\*\*.*

\* Médico ORL do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

\*\* Fonoaudióloga do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

\*\*\* Médico residente do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

\*\*\*\* Interno do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

\*\*\*\*\* Chefe do Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

Endereço para correspondência: Dr. José Augusto Fleury Curado - Praça Walter Santos, 18 - St. Coimbra - Goiânia - Goiás - CEP: 74533-250 - Telefone: (62) 233-1441 / 233-4246 - Fax: (62) 241-3010 - E-mail: jafleury@bol.com.br

Artigo recebido em 2 de maio de 2001. Artigo aceito em 4 de junho de 2001.

## RESUMO

- Introdução:** A exposição prolongada ao ruído atinge o homem sob vários aspectos, provocando perda progressiva e irreversível.
- Objetivo:** Este trabalho tem por objetivos mostrar o alto índice de perda auditiva induzida por ruído (PAIR) ocorrido em funcionários da lavanderia de um hospital universitário em Goiânia e comprovar a indubitável importância da avaliação audiométrica no diagnóstico da mesma.
- Material e métodos:** Estudamos 86 funcionários do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da UFG com idade variando entre 19 e 56 anos, submetidos à avaliação audiométrica no período de junho/96 a abril/2000. Essa avaliação constou de audiometria tonal limiar, limiar de reconhecimento de fala e índice percentual de reconhecimento de fala. Foi também realizado o mapeamento do hospital com decibelímetro sendo os maiores focos de ruído encontrados: lavanderia, caldeira, cozinha, setor de manutenção e corredor dos ambulatórios.
- Resultados:** Das 34 (39,5%) audiometrias alteradas, 27 (31,4%) pertencem a funcionários da lavanderia e destes, 23 são do sexo feminino. O estudo mostrou maior gravidade de PAIR nos indivíduos do sexo feminino, com predomínio da perda auditiva tipo gota em 6000 Hz para o ouvido esquerdo. Já no sexo masculino, o tipo de perda mais frequente foi a gota em 4000 e 6000Hz.
- Conclusão:** Os autores reafirmam a importância de avaliação audiométrica de rotina como instrumento rápido, confiável e de baixo custo na prevenção do diagnóstico da PAIR.
- Unitermos:** perda auditiva induzida por ruído, audiometria, lavanderia, funcionários.

## SUMMARY

- Introduction** Prolonged exposure to noise affect people in various aspects, causing a progressive and irreversible hearing loss.
- Aim:** This study aims to demonstrate the high rate of noise induced hearing loss (NIHL) among laundry employees of a university hospital and to confirm the indubitable importance of hearing evaluation in the diagnosis of the aforementioned.
- Material and method:** From June, 1996 to April, 2000, the hearing of 86 employees of the Clinical Hospital of the Federal University of Goiás was evaluated. The age ranged from 19 to 56. All patients were tested with pure-tone audiometry and a speech recognition threshold. The hospital was also mapped with a soundmeter. The higher intensity of noise was in the laundry, boiler room, kitchen, maintenance section, and outpatient clinic hallway.
- Result:** Out of 34 patients with hearing alterations, 27 (31.4%) were laundry employees. Among these, 23 demonstrated some degree of NIHL. The principal damage among women was a typical hearing drop at the 6000Hz level in the left ear. The male population did not show difference in the damage between ears, with the more prevalent drop occurring in 4000 and 6000 Hz.
- Conclusion:** This study demonstrated the prevalence of NIHL among females, and reaffirmed the importance of a routine audiometric evaluation as a quick, cheap and reliable instrument in preventing and diagnosing NIHL.
- Key words:** noise induced hearing Loss, audiometry, washroom, employees

## INTRODUÇÃO

A exposição prolongada ao ruído atinge o homem sob vários aspectos provocando uma perda progressiva e irreversível da audição. Atinge inicialmente as frequências agudas a partir de 3KHz<sup>1,3</sup> o que dificulta que o indivíduo perceba o início desta perda. Se a exposição ao ruído persistir, a queda pode progredir e atingir as frequências da fala (500, 1000 e 2000Hz)<sup>4</sup>, dificultando a comunicação do indivíduo.

Além da audição, o ruído pode causar alterações neurofisiológicas importantes<sup>5</sup>. STEPHENS; ROOD (1978) afirmam que o ruído causa alterações no sistema cardiovascular com constrição dos pequenos vasos sanguíneos, principalmente da pele, gerando como consequência a redução do volume de sangue e alterações do fluxo<sup>6</sup>. COLES, em 1984, redigiu parte do estudo realizado pelo Nacional Institute of Hearing e sugeriu que o zumbido nos homens está mais relacionado à perda auditiva induzida pelo ruído (PAIR) enquanto, nas mulheres, com causas intrínsecas<sup>7</sup>.

O engenheiro Samir Gerges, Professor Titular de Engenharia e Controle de Ruído da Universidade Federal de Santa Catarina, é um dos maiores especialistas brasileiros em ruído industrial. Afirma que não é possível eliminar esse ruído, mas é possível controlá-lo em um nível aceitável. No entanto, admite que muitas de nossas indústrias são verdadeiras fábricas de surdos<sup>8</sup>.

A busca constante do homem por conforto e comodidade promove um crescimento industrial acelerado e desordenado, acarretando a invenção de máquinas, brinquedos e veículos cada vez mais barulhentos, tornando nosso ambiente ruidoso e insalubre. Desde 2500 anos atrás, a Humanidade conhece os efeitos prejudiciais do ruído à saúde, através de textos relatando a surdez dos trabalhadores que viviam próximos às cataratas do rio Nilo no antigo Egito. Sabemos que o ruído é inimigo silencioso e sorrateiro e atinge o homem sob vários aspectos. Pessoas aparentemente com boa saúde podem estar sendo vítimas da nocividade do ruído<sup>8</sup>. Devido à inerente capacidade do ser humano de adaptação às mais variadas situações e lugares, ele só percebe suas marcas destruidoras quando começam a interferir na comunicação oral.

Estatisticamente, estima-se que 15% da população exposta a ruído constante de 90 dB, 8 horas por dia, durante 5 dias por semana e 50 semanas por ano, apresentarão lesão auditiva após 10 anos. Segundo a Organização Mundial do Trabalho, há mais de 140 milhões de pessoas expostas a níveis perigosos de ruído ocupacional no mundo. Pela Organização Mundial de Saúde, a PAIR seria hoje a causa de perda auditiva mais evitável no mundo<sup>9</sup>.

A motivação para a realização deste estudo é mostrar que a PAIR saiu dos limites das grandes indústrias e chegou a invadir até os hospitais. A não observância das leis regulamentares para o ruído industrial continua existindo; o que mudou foi o local e o público atingido pela PAIR. Será que os hospitais perderam seu aspecto curativo e também se tornaram fábricas de surdos? Hoje as mulheres sofrem duramente deste mal, obrigadas a ingressar no competitivo mercado de trabalho. E amanhã, estaremos fazendo estudos de PAIR em crianças?

O fato do nosso ambulatório estar situado em um bloco à frente da lavanderia, induziu-nos a várias indagações acerca do ruído intermitente oriundo da mesma e dos exames audiométricos dos funcionários que lá trabalham. Assim, fez brotar no decorrer destes quatro anos o presente trabalho, que não pretende discorrer sobre o inusitado, mas sim, buscar uma reflexão sobre o mesmo. Portanto, configuradas a importância e a atualidade do tema, o presente estudo tem por objetivos: 1. avaliar o índice de PAIR em funcionários da lavanderia de um Hospital Universitário de Goiânia; 2. comprovar a importância da avaliação audiométrica no diagnóstico da PAIR.

## MATERIAL E MÉTODO

Este estudo foi realizado em uma população de 86 funcionários do Hospital das Clínicas da UFG que se submeteram a uma audiometria ocupacional no período de junho de 1996 a abril de 2000. Destes, 57 eram do sexo feminino e 29 do masculino e a idade variou entre 19 a 53 anos.

Em todos os indivíduos foi realizada anamnese enfatizando a história auditiva, dados referentes à saúde geral, aspectos sociais da comunicação e passado otológico.

A audiometria tonal foi realizada na via aérea (frequências de 250 Hz a 8000 Hz) e óssea (frequências de 500 a 4000 Hz), assim como o limiar de reconhecimento de fala (SRT) e o índice percentual de reconhecimento da fala (IPRF). O audiômetro utilizado no período de junho de 1996 até janeiro de 1998 foi o MAICO modelo MA-18, com calibração biológica. A partir desta data e até o fim do trabalho, foi utilizado o audiômetro AMPLAID modelo A-311. Os exames foram realizados em cabina acústica, sendo que os funcionários estavam em repouso auditivo de no mínimo 12 horas antes dos testes. O critério usado para avaliação do resultado das audiometrias foi o proposto por Monteiro, Pena e Manceau em 1959<sup>10</sup>.

O mapeamento de ruído no hospital foi feito com um decibelímetro REALISTIC sound level meter CAT nº 33-2050.

## RESULTADOS

Dos 86 indivíduos avaliados, 52 (60,5%) apresentaram audiometria normal e os 34 restantes (39,5%) apresentaram algum tipo de alteração. Entre os 52 indivíduos normais, 38 são do sexo feminino e 14 do masculino. Entre os 34 alterados, 19 são do sexo feminino e 15 do masculino.

O Gráfico 1 mostra a distribuição dos indivíduos com exames auditivos alterados por local de trabalho. Destes, 27 são funcionários da lavanderia sendo 17 do sexo feminino e 10 do sexo masculino.

O mapeamento do ruído hospitalar evidenciou média de 75dB por todo o ambiente hospitalar no horário das 8 às 10 horas e das 17 às 19 horas. Os 3 ambientes com maior intensidade de ruído foram: lavanderia (91 dB no período matutino e 90 dB no vespertino); cozinha (81dB no período matutino e 80dB no vespertino) e a manutenção, compreendendo a serralheria e a marcenaria (80dB no período matutino e 75dB no vespertino). Em uma amostragem do ruído em todo o hospital, o corredor dos ambulatórios atingiu 75 dB no período matutino e 55 dB no vespertino.

## DISCUSSÃO

A PAIR relacionada ao trabalho, diferentemente do trauma acústico, envolve uma diminuição gradual da acuidade auditiva decorrente da exposição continuada a níveis elevados de ruídos<sup>11</sup>.

Embora seja passível de prevenção, as regras para o controle do ruído industrial continuam não sendo obedecidas. Assim, o trabalhador pode apresentar alterações importantes que interferem na qualidade de vida, como a incapacidade auditiva e a dificuldade de percepção da fala em ambientes ruidosos (televisão, rádio, cinema, teatro), ou ainda, de sinais sonoros de alerta, música e sons ambientais. Além disso, pode haver conseqüências não auditivas da PAIR, influenciada por fatores psicossociais e ambientais, como o estresse, ansiedade, isolamento, diminuição da autoimagem, entre outras, que comprometem as relações do indivíduo na família, no trabalho e na sociedade, prejudicando o desempenho das atividades cotidianas.

O diagnóstico nosológico da PAIR só pode ser estabelecido através de um conjunto de procedimentos que envolvem anamnese clínica, história ocupacional, exame físico, avaliação audiológica e, se necessário, testes complementares<sup>11</sup>.

Nosso estudo enfocou uma população de 86 indivíduos (172 orelhas), mostrando uma nítida prevalência de PAIR

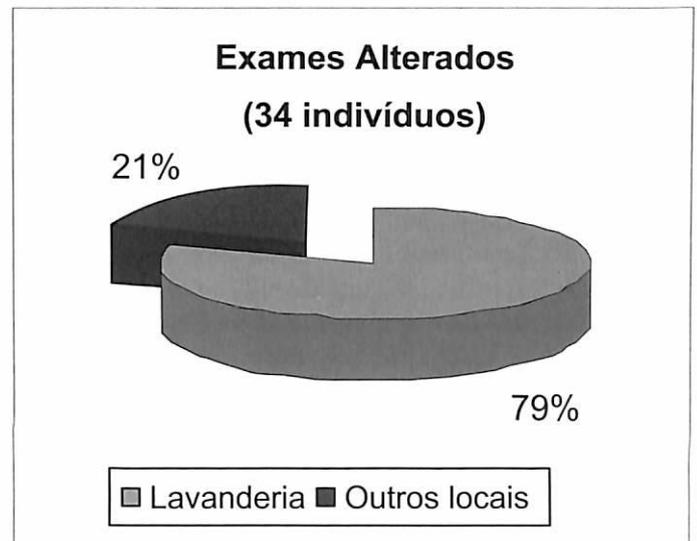


Gráfico 1: Distribuição dos indivíduos com exames auditivos alterados por local de trabalho.

nos funcionários da lavanderia do Hospital. Desta amostra houve um maior contingente absoluto de alterações nos indivíduos do sexo feminino, assim como maior gravidade destas alterações. Fica evidente o alto nível de ruído a que os trabalhadores da lavanderia são expostos diariamente, sendo permitido neste momento duas considerações: as medidas adequadas de prevenção não estão sendo implantadas ou, caso estejam, os funcionários não as estão observando.

Ao contrário do que mostra a literatura<sup>7</sup>, nosso trabalho revelou maior número de achados em mulheres, o que supomos ser fruto da maior absorção pelo mercado de trabalho da mão de obra feminina, tendência seguida nos últimos cinquenta anos.

A prevalência de perda auditiva tipo gota em 6000Hz na orelha esquerda nos indivíduos do sexo feminino está de acordo com a literatura<sup>10,12</sup>. No ouvido direito, a lesão inicial tipo gota também ocorreu, porém na frequência de 4000 Hz. Na população masculina analisada, não houve diferença significativa entre as lesões em ambos os ouvidos, discordando da literatura, que cita maior índice de lesões à esquerda<sup>13</sup>.

Houve maior gravidade da PAIR no sexo feminino, não sendo verificada a transição gradual descrita na literatura<sup>10</sup>, havendo tendência de evolução rápida da fase inicial para as fases avançadas da PAIR. Algumas possibilidades podem explicar a maior gravidade da lesão em mulheres: a) maior tempo de permanência no ambiente de trabalho em relação aos homens (saídas para fumar, serviços externos, etc.); b) alterações prévias ou concomitantes que poderiam acelerar os efeitos e a progressão da PAIR (alterações hormonais/endócrinas/cardiovasculares).

Realçamos a importância da avaliação audiométrica na prevenção e diagnóstico da PAIR, o que pode representar significativa economia financeira para o empregador com pensões por afastamento do trabalho e gastos com tratamento. E o mais importante, uma melhor qualidade de vida para os indivíduos, evitando sua segregação do meio social.

Os autores inferem que se a metodologia de pesquisa de focos de ruídos for repetida em outros Hospitais Universitários, os resultados deste trabalho poderiam ser reproduzidos. Diante do já exposto, buscaremos traçar futuramente uma conduta de atuação junto à direção do Hospital das Clínicas, visando reduzir este número com medidas de prevenção e campanhas de esclarecimento.

---

### CONCLUSÃO

---

Este trabalho demonstrou a alta incidência da PAIR na lavanderia de um hospital universitário de Goiânia, com nítida prevalência em indivíduos do sexo feminino. A alteração preponderante foi a disacusia neurosensorial em gota na frequência de 6000 Hz no ouvido esquerdo. O estudo reafirma a importância da avaliação audiométrica de rotina como instrumento rápido, confiável e de baixo custo na prevenção e diagnóstico da PAIR.

---

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

1. SANTINO, E.; COUTO, H. A. - Guia Prático de Audiometria Ocupacional, 1ª ed; Belo Horizonte, Ergo editora, 1995, pg.17-23.
2. RUSSO, I. C. P.; SANTOS, T. M. M. - A prática da Audiologia Clínica, 2ª. ed, São Paulo, Cortez, 1988, pg.232.
3. SEBASTIAN, G. - Audiologia Prática, 3ª. ed., Rio de Janeiro, Enelivros, 1986, pg.153-154.

4. Kós, A. O. A.; Kós, M. I. - In: Frota, S. Fundamentos em Fonoaudiologia, 1ª ed., Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan SA, 1998, pg 131-138.
5. SILVA, A. C. F.; SILVA, A.; BEVILACQUA, M. C. - Ruído, comunicação e outras alterações. SOS, pg. 49-60, 1997.
6. STEPHENS, D.; ROOD, G. - The non-auditory effects of noise assessment. In: Handbook of noise assessment, Dary N. Ed, 1976.
7. ALMEIDA, S. I. C. - Efeitos lesivos do ruído e implicações legais. Acta AWHO 12(3): 122, 1993.
8. GERGES, S. N. Y. - O inimigo invisível. Proteção 22(5): 74-75, 1993.
9. PINHEIRO, D. C.; COLAFÊMINA, J. F.; NETTO, A. A. T. C.; ALVES, R. P. C.; RIBEIRO, M. L. Perda auditiva induzida por ruído em pacientes com doenças sistêmicas. Rev Bras Otorrinolaringol 65 (5): 398-401, 1999.
10. PINTO, R. M. N.; MONTEIRO, A. R. C.; SELIGMAN, J.; IN: NUDELMANN, A. A.; COSTA, E. A.; SELIGMAN, J.; IBÁÑEZ, R. N. - Perda Auditiva Induzida Pelo Ruído, 1ª. Ed. Porto Alegre, Bagagem Comunicação, 1997, pg.27-28.
11. Perda auditiva induzida pelo ruído relacionada ao trabalho. Informativo SBORL Boletim 1. Comitê Nacional de Ruído e Conservação Auditiva. São Paulo, 1995.
12. LASMAR, A.; NUDELMANN, A. A.; COSTA, E. A.; SELIGMAN, J.; IBÁÑEZ, R. N. - Diagnóstico da doença profissional induzida pelo ruído, Porto Alegre, Bagagem Comunicação, 1997, pg. 156-157.
13. OLIVEIRA, J. A. A. - IN: NUDELMANN, A. A.; COSTA, E. A.; SELIGMAN, J.; IBÁÑEZ, R. N. - PAIR - Perda Auditiva Induzida pelo Ruído, 1ª ed., Porto Alegre, Bagagem Comunicação, 1997, pg. 130.